

517,520
PCT/PTC 13 DEC 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

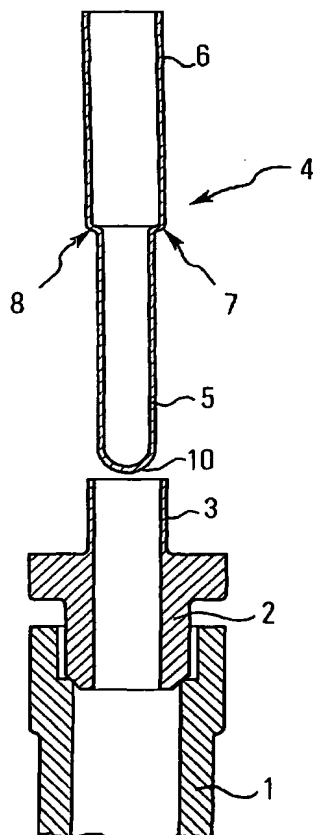
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/106357 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C03B 23/207 (71) Anmelder: GANTENBRINK, Rudolf [DE/DE]; Flemingstrasse 44, 81925 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/04889 (74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58 80538 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Mai 2003 (09.05.2003) (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, HR, HU, JP, NZ, US, ZA.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 26 591.7 14. Juni 2002 (14.06.2002) DE — mit internationalem Recherchenbericht
- Veröffentlicht:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CLOSING A HOLLOW GLASS BODY, AND HOLLOW GLASS BODY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM VERSCHLIESSEN EINES HOHLKÖRPERS AUS GLAS SOWIE HOHLKÖRPER AUS GLAS



(57) Abstract: The invention relates to a method for closing an already filled hollow glass body (1) comprising an essentially cylindrical filling vent (2), the filling opening being closed by fusion once the hollow body has been filled. Before the hollow body is filled, said filling vent is connected to the neck but can be opened at a later point. The aim of the invention is to reduce the remaining air volume in one such hollow body as much as possible. To this end, a glass vent plug (4) is inserted into the filling vent, driving out at least part of the air volume located above the filling level of the hollow body. Said vent plug is then fused, on its circumference, with the free end of the cylindrical filling vent.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verschliessen eines zuvor befüllten Hohlkörpers (1) aus Glas, welcher einen im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (2) aufweist, wobei die Einfüllöffnung nach dem Befüllen des Hohlkörpers durch einen Schmelzprozess verschlossen wird. Der Einfüllstutzen ist vor dem Befüllen des Hohlkörpers mit dem Hals verbunden aber kann später geöffnet werden. Um bei einem solchem Hohlkörper das verbleibende Luftvolumen möglichst zu verringern, ist vorgesehen, dass in den Einfüllstutzen ein Verschlussstopfen (4) aus Glas eingesetzt wird, der zumindest einen Teil des über der Füllung des Hohlkörpers liegenden Luftvolumens verdrängt und der dann an seinem Umfang mit dem freien Ende des zylindrischen Einfüllstutzens verschmolzen wird.

WO 03/106357 A1



— mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren zum Verschließen eines Hohlkörpers aus Glas sowie Hohlkörper aus Glas

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verschließen eines zuvor befüllten Hohlkörpers aus Glas, welcher einen im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen aufweist, wobei der Einfüllstutzen nach dem Befüllen des Hohlkörpers durch einen Schmelzprozeß verschlossen wird. Die Erfindung bezieht sich ferner auf einen befüllbaren Hohlkörper aus Glas sowie einen Bausatz, der zusätzlich Mittel zum Verschließen des Hohlkörpers umfaßt. In der nachveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 10209990, die auf den hiesigen Anmelder zurückgeht, ist eine Weinflasche beschrieben, die einen Verschlusstopfen aus Glas aufweist, durch dessen Entfernen die Weinflasche später geöffnet werden kann. Der Verschlusstopfen selbst ist vor dem Befüllen der Weinflasche mit einem im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen aus dünnwandigem Glas versehen. Durch diesen Einfüllstutzen hindurch wird die Flasche mit Wein befüllt. Anschließend wird der dünnwandige zylindrische Einfüllstutzen durch einen Schmelzprozeß verschlossen. Wie auch bei einer Ampulle bringt das in der DE 10209990 beschriebene Verfahren mit sich, dass oberhalb des eingefüllten Gutes ein Luftraum verbleibt. Ein solcher Luftraum kann aber je nach eingefülltem Gut unerwünscht sein. Insbesondere beim Abfüllen hochwertiger Weine möchte man die Reaktion des Weins mit Luft möglichst unterbinden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und einen Hohlkörper der eingangs beschriebenen Art zur Verfügung zu stellen, mit welchem es möglich ist, ein möglichst geringes Restgasvolumen oberhalb des Füllgutes zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in den Einfüllstutzen ein Verschlusstopfen aus Glas eingesetzt wird, der zumindest einen Teil des über der Füllung des Hohlkörpers liegenden Luftvolumens verdrängt, und der dann an seinem Umfang mit dem umlaufenden freien Ende des zylindrischen Einfüllstutzens verschmolzen wird. Hierdurch ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Dadurch, dass der Verschlusstopfen in den Einfüllstutzen hineinragt, wird ein Teil des sich oberhalb der Füllung befindenden Luftvolumens verdrängt. Je durch Wahl der Länge und des Durchmessers des Verschlusstopfens kann das Restgasvolumen in dem befüllten Hohlkörper gezielt gesteuert werden, wobei der Verschlusstopfen auch in die Flüssigkeit des Hohlkörpers eintauchen kann. Darüber hinaus

wird das in dem Hohlkörper befindliche Gut beim Verschließen der Flasche weniger aufgewärmt, da bei dem Schmelzprozeß beim Verschließen des Hohlkörpers ein geringeres Luftvolumen zur Verfügung steht, welcher über Konvektion eine Erwärmung des Füllgutes bewirken könnte. Da der Einfüllstutzen durch den eingesetzten Verschlusstopfen verstärkt wird, ist es möglich, die Wandstärke des Glases sowohl beim Einfüllstutzen als auch beim Verschlusstopfen selbst weiter zu reduzieren, ohne dass die Festigkeit der Einfüllöffnung hierunter leidet.

In dem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn als Verschlusstopfen ein dünnwandiger hohler Glasstopfen verwendet wird, dessen Wandstärke kleiner ist als die des Einfüllstutzens, vorzugsweise etwa 50% der Wandstärke des Einfüllstutzens.

Vorzugsweise wird ein Glasstopfen verwendet, der an seinem freien Ende einen radial abstehenden Flansch aufweist, dessen Außendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens entspricht, wobei der Außendurchmesser des in den Einfüllstutzen hineinragenden Abschnitts des Glasstopfens etwa dem Innendurchmesser des Einfüllstutzens entspricht. Hierdurch wird nicht nur das Restgasvolumen im Hohlkörpers sondern auch das durch die Erwärmung und nachfolgende Vakuum entstandene Volumen soweit wie möglich verringert; Wärmeübertragung durch Konvektion beim Abschmelzprozeß wird so gut wie vollständig ausgeschlossen. Es findet praktisch nur noch Wärmeleitung über das dünnwandige Glas statt. Auf die Art und Weise ist es möglich, auch thermisch empfindliche Produkte in derartige Hohlkörper zu füllen diesen dann hermetisch zu verschließen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist auf der Außenseite des in den Einfüllstutzen hineinragenden Abschnitts des Verschlusstopfens eine Beschriftung aufgebracht. Es kann sich hierbei um die Identifizierung des Abfüllers oder sonstiger relevanter Daten für das Füllgut handeln. Nach Einsetzen des Verschlusstopfens ist die Beschriftung zwar durch die Glaswand des Einfüllstutzens oder aber durch das Innere des Verschlusstopfens hindurch lesbar; sie ist jedoch nicht von außen zugänglich und damit fälschungssicher.

Bevorzugt wird, auch, dass der Glasstopfen unmittelbar unterhalb des Flansches eine Einschnürung aufweist, deren Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser des übrigen, in den Stutzen hineinragenden Abschnitts des Glasstopfens. Diese Einschnürung,

die verhindert, dass beim Schmelzprozeß die Wandungen von Einfüllstutzen und Verschluß und Glasstopfen miteinander verschmelzen, erlaubt andererseits, dass der Außendurchmesser des in den Einfüllstutzen hineinragenden Abschnitts des Glasstopfens nur geringfügig kleiner ist, als der Innendurchmesser des Einfüllstutzens, wodurch die durch den Schmelzprozeß bedingte Wärmeübertragung auf ein Minimum reduziert werden kann. Durch die Einschnürung bilden sich gut gerundete Übergänge zwischen Stutzen und Glasstopfen.

Günstig ist es auch, wenn der Flansch zumindest auf seine dem Einfüllstutzen zugewandten Seite eine umlaufende Zentrierschräge aufweisen würde.

Gemäß einer Variante kann der Verschlußstopfen stufenförmig ausgebildet sein, in dem sich an den Flansch ein außerhalb des Einfüllstutzens liegender Abschnitt anschließt. Dieser Abschnitt kann zur Handhabung des Verschlußstopfens beim Einsetzen desselben in den Einfüllstutzen dienen. Nach dem Verschließen des Hohlkörpers wird der außerhalb liegende Bereich einfach abgebrochen.

Im folgenden wird die Erfindung beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 – 3 einzelne Verfahrensschritte beim Verschließen eines Hohlkörpers aus Glas;

Fig. 4 den gem. den vorbeschriebenen Figuren verwendeten Verschlußstopfen;

Fig. 5 das Detail V aus Fig. 2;

Fig. 6 – 8 die Verfahrensschritte zum Verschließen eines Hohlkörpers gem. einer Variante der Erfindung;

Fig. 9 den gem. Fig. 6 – 8 verwendeten Verschlußstopfen;

Fig. 10-12 die einzelnen Schritte eines Verfahrens zum Verschließen eines Hohlkörpers gem. einer zweiten Variante, und

Fig. 13 den gem. Fig. 10 – 12 verwendeten Verschußstopfen.

Fig. 1 zeigt im unteren Teil den Flaschenhals 1 einer nicht näher dargestellten Weinflasche aus Glas, der an seinem oberen Teil mit einem Verschußelement 2, ebenfalls aus Glas versehen ist. Das Verschußelement 2 weist einen dünnwandigen, zylindrischen Einfüllstutzen 3 auf. Eine solche Anordnung ist in der DE 10209990 im Detail beschrieben. Auf diese Anmeldung wird zum Zwecke der Offenbarung Bezug genommen.

Oberhalb des Einfüllstutzens ist ein stufenförmiger Glasstopfen 4 dargestellt, der einen unteren Abschnitt 5 und einen oberen Abschnitt 6 aufweist. Der untere Abschnitt 5 ist zylinderförmig ausgebildet, mit einem kalottenförmigen Boden 6 und besitzt einen Außendurchmesser, der nur geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des Einfüllstutzens 3. Der obere Abschnitt 6 hingegen weist einen Außendurchmesser auf, der im wesentlichen dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens 3 entspricht. Die Wandstärke des Verschußstopfens entspricht im wesentlichen der Wandstärke des Einfüllstutzens 3, kann allerdings auch dünnwandiger sein. Bevorzugt wird eine Wandstärke des Glasstopfens 4 von 0,5 mm und eine Stärke des Einfüllstutzens 3 von 1 mm. An der Übergangsstelle zwischen dem Abschnitt 5 und 6 ist ein sich radial nach außen erstreckender Flansch 7 vorgesehen, dessen dem Einfüllstutzen zugewandte Seite im Sinne einer Zentrierungsschräge 8 leicht trichterförmig ausgebildet ist. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, kann auf der Außenseite des Glasstopfens 4, genauer auf der Außenseite des Abschnittes 5 eine Beschriftung aufgebracht sein, die beispielsweise Angaben über den Abfüller und das Abfülldatum enthält.

Das eigentliche Verschließen geschieht wie folgt. Der Glasstopfen 4 wird, ausgehend von der Stellung in Fig. 1 mit seinem unteren Abschnitt 5 in den Einfüllstutzen 3 eingesetzt, bis der Flansch 7 auf dem oberen freien Ende des Einfüllstutzens aufliegt. Auf Höhe des Flansches 7 wird dann rundum mit einer Flamme 9 das Glas aufgeschmolzen, wodurch sich der Flansch 7 mit dem oberen Ende des Einfüllstutzens verbindet. Genauer ist dies in der Detailansicht gem. Fig. 5 zu erkennen, die den Zustand nach dem Verschmelzen darstellt. Anhand der Fig. 2 ist gut zu erkennen, dass der nach innen ragende Abschnitt 5 des Glasstopfens 4 nicht nur das Luftvolumen in dem Teil 2 verdrängt, sondern auch verhindert, dass beim Schmelzprozeß Luft von der Schmelzstelle ins Innere der Flasche gelangen kann. Der Schmelzprozeß führt lediglich einer lokalen Erwärmung des Glasstopfens 4 und

des Einfüllstutzens 3 im Bereich der Nahtstelle, nicht jedoch dort, wo der Einfüllstutzen in das relativ dickwandige Verschleißteil mündet.

Wie besser Fig. 3 zeigt, wird der obenliegende Abschnitt 6, der im wesentlichen lediglich zur Handhabung des Glasstopfens beim Verschleißvorgang dient, abgebrochen. Besondere Maßnahmen sind hier nicht zu treffen, da, wie aus Fig. 5 hervorgeht, sich durch den Schmelzprozeß eine Einkerbung oberhalb des Einfüllstutzens bildet, die ein definiertes Abreißen erzwingt.

Die Fig. 6 – 9 zeigen eine Variante des zuvor beschriebenen Verfahrens und im folgenden wird daher nur noch auf die Unterschiede eingegangen. Betrachtet man zunächst den Verschlußstopfen gem. Fig. 9, so erkennt man, dass dieser sich durch seinen Boden 10' von dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel unterscheidet.

Weiteres Unterscheidungsmerkmal ist, dass sich unterhalb des Flansches 7 eine Einschnürung 11 befindet, deren Außendurchmesser geringer ist als der Außendurchmesser des übrigen, in den Einfüllstutzen 3 ragenden Abschnitts 5 des Verschlußstopfens 4. Grundsätzlich erfolgt das Verschließen bei der in den Fig. 6 – 9 dargestellten Variante genauso wie bei der zuvor beschriebenen Variante. Allerdings wird bei dem in Fig. 7 gezeigten Schmelzprozeß von oben ein leichter Druck auf den Glasstopfen ausgeübt, welcher zusammen mit dem Schmelzprozeß dafür sorgt, dass sich die Verbindungsstelle zwischen dem Einfüllstutzen und dem Glasstopfen ausrundet, wie besser in Fig. 8 zu ersehen ist.

In den Fig. 10 – 13 ist eine zweite Variante des zuvor beschriebenen Verfahrens dargestellt. Gegenüber der Variante gem. den Fig. 6 – 9 unterscheidet sich diese Variante im wesentlichen dadurch, dass der Glasstopfen keinen über den Flansch 7 hinausragenden Abschnitt aufweist. Diese Variante hat daher den Vorteil, dass das Abbrechen eines überstehenden Abschnittes des Glasstopfens entfällt. Im übrigen muß der Schmelzprozeß gem. Fig. 11 nicht notwendigerweise mit einer seitlich angesetzten Flamme erfolgen. Hier ist es vielmehr auch möglich, Wärmequellen einzusetzen, die oberhalb des Glasstopfens angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen eines zuvor befüllten Hohlkörpers aus Glas, welcher einen im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) aufweist, wobei der Einfüllstutzen nach dem Befüllen des Hohlkörpers durch einen Schmelzprozeß verschlossen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Einfüllstutzen (3) ein Verschlußstopfen aus Glas (4) eingesetzt wird, der zumindest einen Teil des über der Füllung des Hohlkörpers liegenden Luftvolumens verdrängt, und der dann an seinem Umfang mit dem umlaufenden freien Ende des zylindrischen Einfüllstutzens (3) verschmolzen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dünnwandiger, hohler Glasstopfen (4) verwendet wird, dessen Wandstärke kleiner oder gleich der des Einfüllstutzens (3) ist, vorzugsweise 50% der Wandstärke des Einfüllstutzens (3) entspricht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen einen radial abstehenden Flansch (7) aufweist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht, während der in den Einfüllstutzen hineinragende Bereich (5) des Glasstopfens (4) einen Außendurchmesser aufweist, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Einfüllstutzens entspricht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (7) auf der dem Einfüllstutzen (3) zugewandten Seite eine umlaufende Zentrierschräge (8) aufweist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Außenseite des in den Einfüllstutzen (3) hineinragenden Abschnitts (5) des Glasstopfens (4) eine Beschriftung aufgebracht ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen (4) unmittelbar unterhalb des Flansches (7) eine Einschnürung aufweist, deren Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser des übrigen, in den Einfüllstutzen ragenden Abschnittes (5) des Glasstopfens (4).

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen stufenförmig, mit einem sich an den Flansch (7) anschließenden, außen liegenden Abschnitt (6) ausgebildet ist, dessen Außendurchmesser im wesentlichen dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Verschmelzen des Glasstopfens (4) mit dem Einfüllstutzen (3) der überstehende Abschnitt (6) durch Absägen oder -brechen entfernt wird.
9. Befüllbarer Hohlkörper aus Glas, mit einem im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) und einem in diesem hineinragenden, einstückig mit dem Einfüllstutzen verbundenen, hohlen Verschlußstopfen aus Glas, dessen Wandstärke kleiner oder gleich der des Einfüllstutzens (3) ist.
10. Bausatz mit einem befüllbaren und verschließbaren Hohlkörper aus Glas, bei dem der Hohlkörper einen dünnwandigen, im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) aufweist und mit einem in den Einfüllstutzen (3) hineinpassenden Glasstopfen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen (4) als dünnwandiger Hohlkörper aus Glas ausgebildet ist, der einen im wesentlichen radial abstehenden Flansch (7) aufweist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht, während der in den Einfüllstutzen (3) hineinragende Bereich (5) einen Außendurchmesser aufweist, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[Beim Internationalen Büro am 17. Oktober 2003 (17.10.03) eingegangen ;
originale Ansprüche 1-10 geändert durch geänderte Ansprüche 1-8 (2 Seiten)]

1. Verfahren zum Verschließen eines zuvor befüllten Hohlkörpers aus Glas, welcher einen im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) aufweist, wobei der Einfüllstutzen nach dem Befüllen des Hohlkörpers durch einen Schmelzprozeß verschlossen wird, wobei in den Einfüllstutzen (3) ein Verschlusstopfen aus Glas (4) eingesetzt wird, der zumindest einen Teil des über der Füllung des Hohlkörpers liegenden Luftvolumens verdrängt, und der dann an seinem Umfang mit dem umlaufenden freien Ende des zylindrischen Einfüllstutzens (3) verschmolzen wird, wobei ferner der Glasstopfen einen radial abstehenden Flansch (7) aufweist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht, während der in den Einfüllstutzen hineinragende Bereich (5) des Glasstopfens (4) einen Außendurchmesser aufweist, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Einfüllstutzens entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (7) auf der dem Einfüllstutzen (3) zugewandten Seite eine umlaufende Zentrierschräge (8) aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dünnwandiger, hohler Glasstopfen (4) verwendet wird, dessen Wandstärke kleiner oder gleich der des Einfüllstutzens (3) ist, vorzugsweise 50% der Wandstärke des Einfüllstutzens (3) entspricht.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Außenseite des in den Einfüllstutzen (3) hineinragenden Abschnitts (5) des Glasstopfens (4) eine Beschriftung aufgebracht ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen (4) unmittelbar unterhalb des Flansches (7) eine Einschnürung aufweist, deren Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser des übrigen, in den Einfüllstutzen ragenden Abschnittes (5) des Glasstopfens (4).
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen stufenförmig, mit einem sich an den Flansch (7) anschließenden, außen liegenden Abschnitt (6) ausgebildet ist, dessen Außendurchmesser im wesentlichen dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Verschmelzen des Glasstopfens (4) mit dem Einfüllstutzen (3) der überstehende Abschnitt (6) durch Absägen oder -brechen entfernt wird.
7. Befüllter Hohlkörper aus Glas, mit einem im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) und einem in diesem hineinragenden, einstückig mit dem Einfüllstutzen verbundenen, hohlen Verschlußstopfen aus Glas, dessen Wandstärke kleiner oder gleich der des Einfüllstutzens (3) ist.
8. Bausatz mit einem befüllbaren und verschließbaren Hohlkörper aus Glas, bei dem der Hohlkörper einen dünnwandigen, im wesentlichen zylindrischen Einfüllstutzen (3) aufweist und mit einem in den Einfüllstutzen (3) hineinpassenden Glasstopfen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasstopfen (4) als dünnwandiger Hohlkörper aus Glas ausgebildet ist, der einen im wesentlichen radial abstehenden Flansch (7) aufweist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht, während der in den Einfüllstutzen (3) hineinragende Bereich (5) einen Außendurchmesser aufweist, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Einfüllstutzens (3) entspricht.

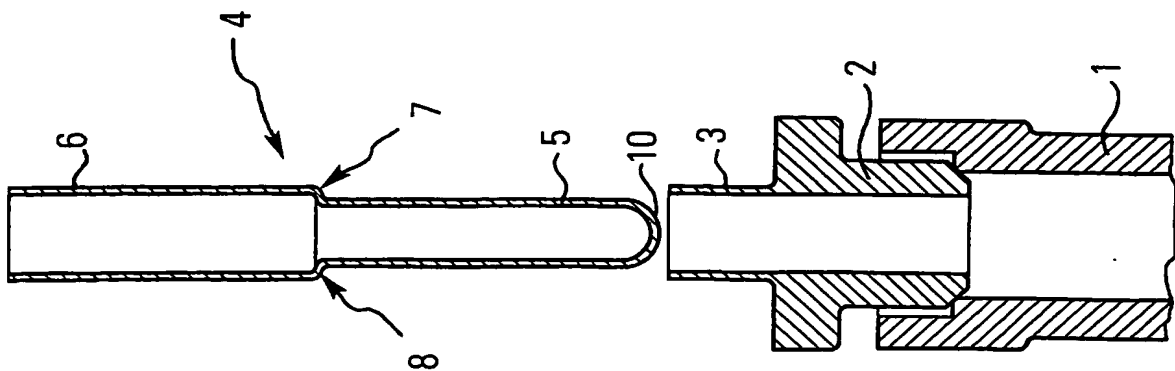


FIG. 1

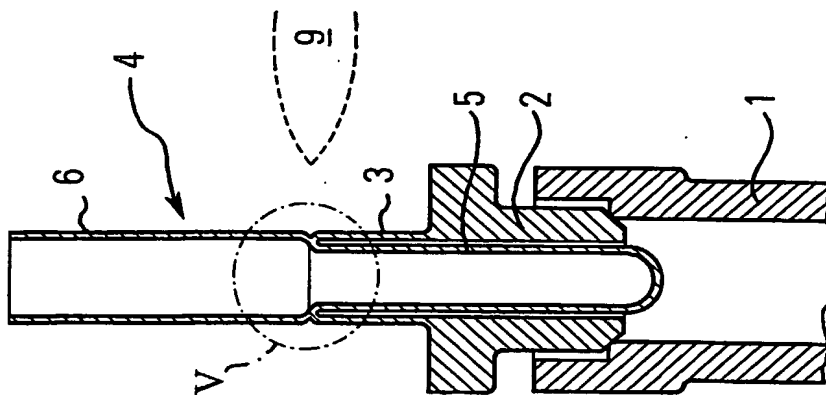


FIG. 2

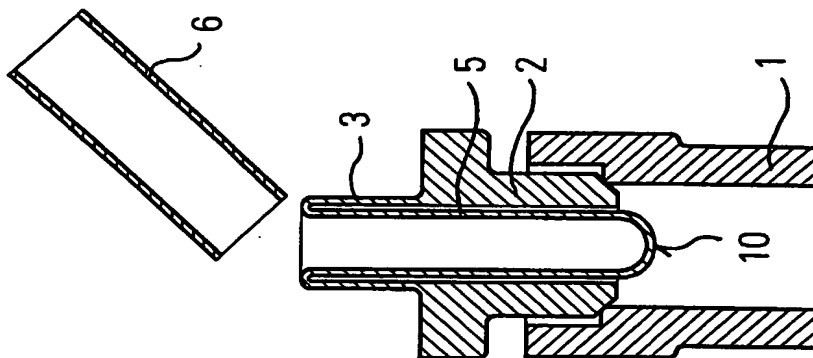


FIG. 3

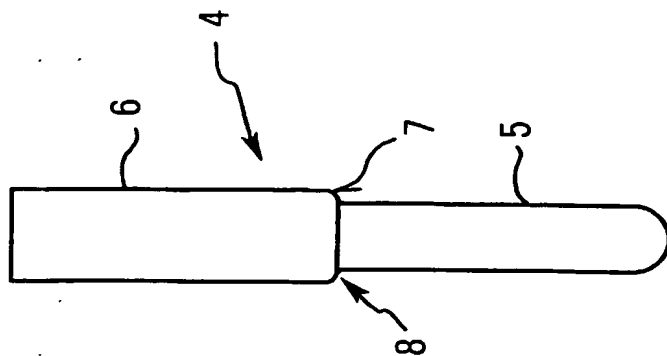
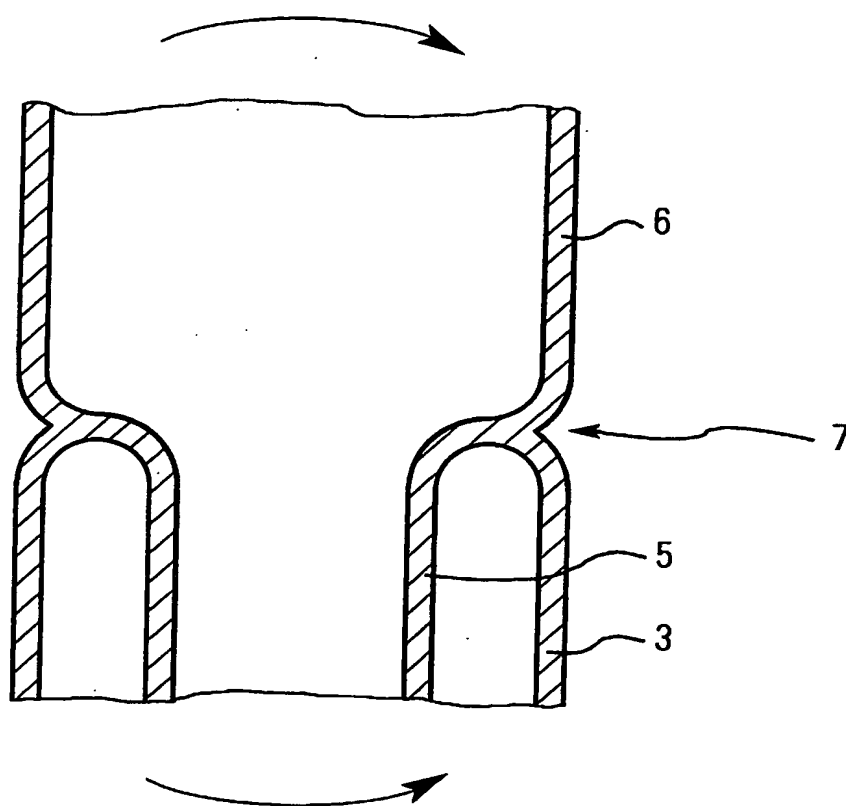


FIG. 4

**FIG.5**

3/4

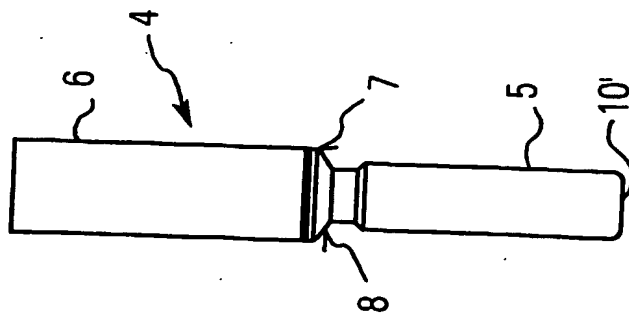


FIG. 9

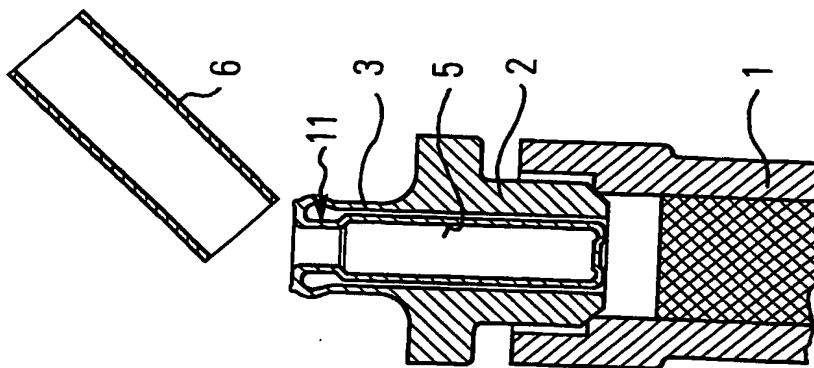


FIG. 8

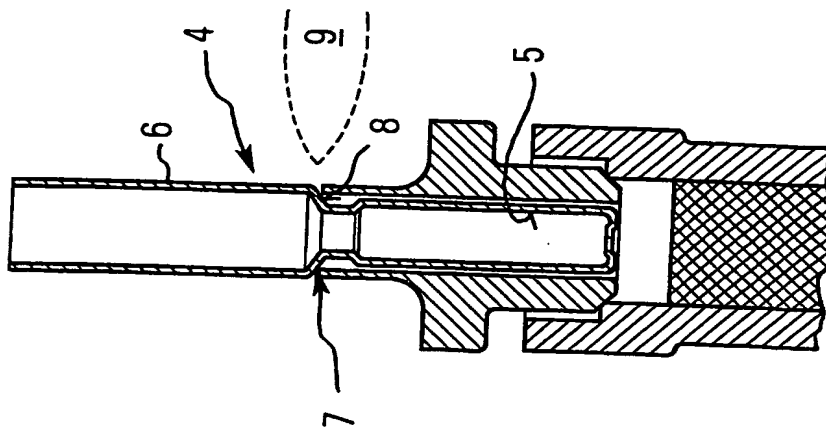


FIG. 7

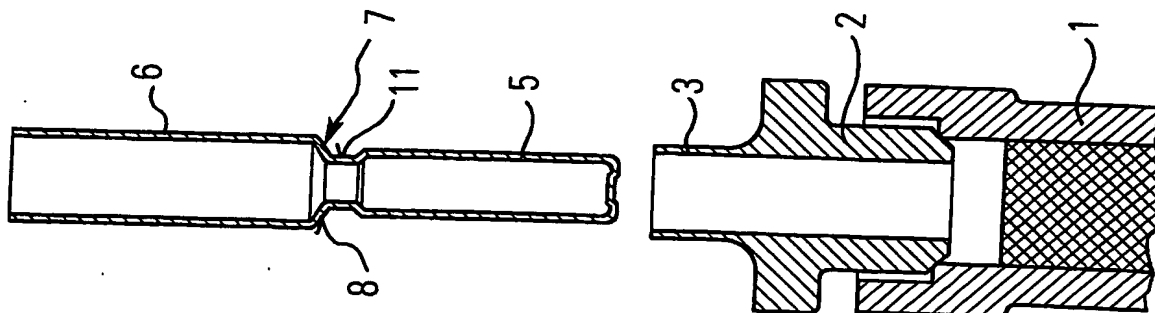


FIG. 6

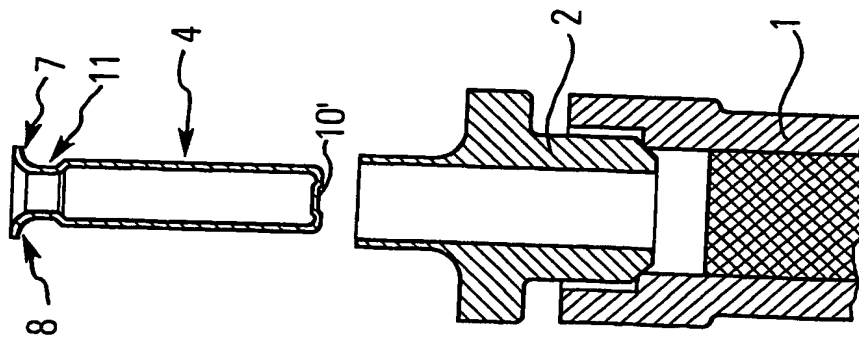


FIG. 10

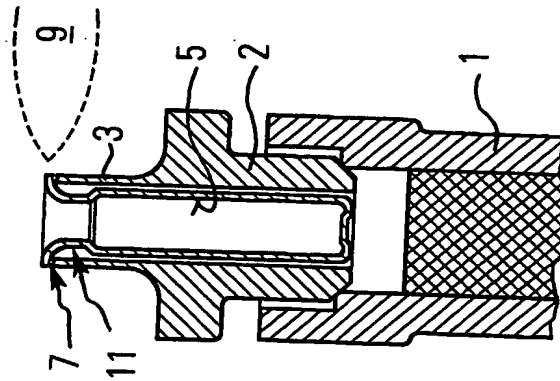


FIG. 11

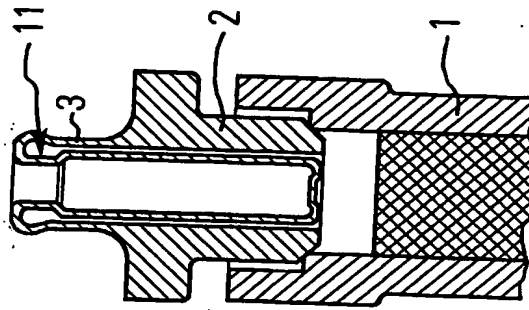


FIG. 12

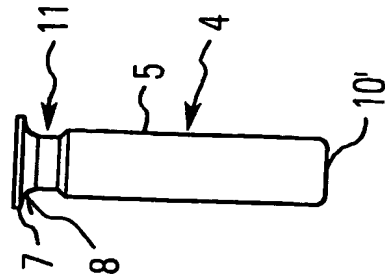


FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No
PC 03/04889A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C03B23/207

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 221 107 A (JEFF HENRY SHORES; JOHN WILLIAM TOWERS; UNITED ALKALI COMPANY LTD) 4 September 1924 (1924-09-04) figures 1,2	1, 2, 9
A	US 2 009 738 A (KUENSTLER WALTER E) 30 July 1935 (1935-07-30) column 1, line 30-46; figure 3	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 August 2003

Date of mailing of the international search report

28/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Creux, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/JP03/04889

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 221107	A	04-09-1924	NONE	
US 2009738	A	30-07-1935	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C03B23/207

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 221 107 A (JEFF HENRY SHORES; JOHN WILLIAM TOWERS; UNITED ALKALI COMPANY LTD) 4. September 1924 (1924-09-04) Abbildungen 1,2	1, 2, 9
A	US 2 009 738 A (KUENSTLER WALTER E) 30. Juli 1935 (1935-07-30) Spalte 1, Zeile 30-46; Abbildung 3	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/08/2003

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Creux, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. : Aktenzeichen

PC 03/04889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 221107	A	04-09-1924	KEINE
US 2009738	A	30-07-1935	KEINE